

12

I Z W O
Instituut voor Zeewetenschappelijk Onderzoek (vzw)
Institute for Marine Scientific Research
Pinses Elisabethlaan 69
B - 8450 BREDENE BELGIUM
Tel. +32-(0) 59 - 32 37 15 Fax. +32-(0) 59 - 32 08 96

Ministerie van Volksgezondheid en Leefmilieu
Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie

Beheerseenheid van het Mathematisch Model
van de Noordzee en het Schelde-estuarium
(BMM)

PROGRAMMA VAN TOEZICHT VANUIT DE LUCHT

Periode van 1 juli 1990 tot 30 juni 1991

T.G. Jacques, A. Van der Elst, L. Lahousse

BMM, Gulledele 100, 1200 Brussel

- 1991 -

J

18874

I Z W O

Instituut voor Zeewetenschappelijk Onderzoek (vzw)

Institute for Marine Scientific Research

Prinses Elisabethlaan 69

B - 8450 BREDENE BELGIUM

Tel. + 32 - (0) 59 - 32 37 15 Fax. + 32 - (0) 59 - 32 08 96

Ministerie van Volksgezondheid en Leefmilieu
Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie

Beheerseenheid van het Mathematisch Model
van de Noordzee en het Schelde-estuarium
(BMM)

PROGRAMMA VAN TOEZICHT VANUIT DE LUCHT

Periode van 1 juli 1990 tot 30 juni 1991

T.G. Jacques, A. Van der Elst, L. Lahousse

BMM, Gulledele 100, 1200 Brussel

- 1991 -

INHOUDSOPGAVE

Inleiding	1
Grondbeginselen van het programma van toezicht vanuit de lucht	1
Doeleinden van het programma	3
Het verkrijgen van de middelen	4
Het luchtplatform	4
De instrumentatie	5
Het personeel	7
Organisatie van de operaties van toezicht	8
Bevoegdheden en verantwoordelijkheden	8
Operatiezones	8
Verbindingen	9
Planning van de vluchten	9
Verwezenlijkingen in de periode tussen juli 1990 en juni 1991	11
Vorming en opleiding van het personeel	11
Het routinetoezicht	12
Vluchten georganiseerd in het kader van het Bonn Akkoord	13
Externe samenwerking	13
Interpretatie van de waarnemingen	14
De olievlekken	14
Dikte van de olievlekken en berekening van het volume	20
Aanverwante bemerkingen	21
Administratie en gerechtelijke opvolging	26
Voortzetting van het programma in 1991/92	27
Kontaktadres voor meer inlichtingen	27

INLEIDING

Sedert het begin van dit jaar en na een proefperiode waarin de diensten van de Staatssecretaris voor Leefmilieu de kans kregen zich vertrouwd te maken met de technieken, op punt gesteld in de buurlanden, heeft België zijn eigen programma van luchttoezicht op mariene verontreiniging. Dit programma, dat ten volle samengaat met de internationale inspanning voor controle en beperking van illegale lozingen in de Noordzee, kreeg als naam "Belgian Marine Environmental Control" (BELMEC). De leiding ervan ressorteert onder de bevoegdheid van de Beheerseenheid van het Mathematisch Model Noordzee (BMM), de eenheid die in bijzonder belast is met de problemen van het beheer van het mariene milieu bij het Ministerie van Volksgezondheid en Leefmilieu (Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie). Een jaarlijks toezicht van 250 uren boven zee is voorzien.

Bij het beëindigen van de eerste fase van het in werking stellen van het programma, lijkt het ogenblik gunstig om even terug te blikken op wat verwezenlijkt werd. Dit bepaalt tevens de doelstelling van huidig activiteitenverslag. Achtereenvolgens worden de oorsprong van het programma en de principes waarop het steunt geschetst, de kontraktuele grondbeginselen uiteengezet, de operationele richtlijnen beschreven, de realisaties uit deze periode beschouwd en uiteindelijk de eerste resultaten gepresenteerd. Beschouwingen in verband met de administratieve en juridische opvolging van de controles en de toekomstige werkzaamheden sluiten het jaarlijks verslag af.

GRONDBEGINSELEN VAN HET PROGRAMMA VAN TOEZICHT VANUIT DE LUCHT

De bestendigheid van het lozen van petroleumprodukten (koolwaterstoffen) in zee door schepen wordt bevestigd door de chronische aanwezigheid van olieresidus op onze stranden en het aantal zeevogels die elk jaar sterven als onvermijdelijke slachtoffers van olielozingen. Deze feiten ontgaan niemand, doch het effectief verminderen van zogenaamde "operationele" lozingen, impliceert een kompleks juridisch apparaat en doelmatige controlemiddelen. De juridische basis van de bestrijding van zeeverontreiniging is de internationale overeenkomst MARPOL 73/78 die algemeen genomen, lozingen van oliemengsels verbiedt met meer dan 15 ppm koolwaterstoffen op minder dan 12 mijl van de kust en meer dan 100 ppm in hoge zee. De overeenkomst werd opgenomen in de Belgische wetgeving in 1984. Rond dezelfde tijd daagden controlemiddelen op, met de adoptie door de Noordelijke landen later gevolgd door Nederland, van de laterale radar (SLAR) een toestel dat de mogelijkheid biedt koolwaterstoffen op het zeeoppervlak te detecteren vanop afstand vanaf een klein toezichtsvliegtuig.

Doordat luchttoezicht het enige werkelijk doeltreffend middel blijkt te zijn om de toepassing van de MARPOL overeenkomst op zee te verifiëren, werd deze techniek op het agenda geplaatst van de Internationale Conferenties over de Bescherming van de Noordzee. Op de tweede van deze conferenties, gehouden te Londen in 1987, hebben de Ministers van Leefmilieu van vier landen, waaronder België, zich verbonden de samenwerking op het gebied van luchttoezicht te concretiseren door bijzondere overeenkomsten. In 1989 werd het toepassingsgebied van het Akkoord van Bonn van 1983 (Akkoord betreffende de samenwerking inzake bestrijding van verontreiniging van de Noordzee door koolwaterstoffen en andere gevaarlijke producten) uitgebreid tot het toezicht op illegale lozingen door schepen.

Aldus zal het Akkoord van Bonn vanaf dan instaan voor de coördinatie van de inspanningen van de oeverstaten van de Noordzee en het Kanaal op het gebied van toezicht. Elke regering werd uitgenodigd om deel te nemen aan de gemeenschappelijke inspanning, in de mate van haar mogelijkheden. Een adekwate spreiding van het toezicht werd erkend als objectief, in het bijzonder in de zones van intensief zeevaartverkeer en de exploitatiegebieden van de offshore industrie. Naast de zogenaamde "nationale" vluchten uitgevoerd door de landen in hun eigen toezichtsgebied en in de naastliggende internationale wateren, voorziet het Akkoord van Bonn aktueel drie types van activiteiten : de "Tours d'Horizon-vluchten" die beurtelings door de verschillende landen over een uitgestrekt gedeelte van het bekken van de Noordzee uitgevoerd worden; de gezamenlijke vluchten waarbij alle zones gelijktijdig worden overvlogen met alle beschikbare vliegtuigen en tenslotte de calibratie-oefeningen die toelaten de resultaten van verschillende toestellen te vergelijken en gezamenlijk de vooruitgang van de technieken te evalueren.

Rekening houdend met deze internationale context, zou België zich zo vlug mogelijk moeten verzekeren van de controle van de zone van de Noordzee die onder haar verantwoordelijkheid valt. Vanaf 1989 heeft de Staatssecretaris voor Leefmilieu, Mevrouw Miet Smet, samen met de Nederlandse autoriteiten een conventie ondertekend volgens dewelke het toezichtsvliegtuig van Rijkswaterstaat gedurende 8 maanden controlevluchten uitoefende in deze zone voor rekening van België. Het programma, in werking gesteld in nauwe samenwerking met de BMM en in coördinatie met de bevoegde autoriteiten, moest het Belgisch personeel toelaten vertrouwd te worden met de technieken op punt gesteld door de Nederlanders alsook met de gebruikte apparatuur.

Tussen 1 november 1989 en 30 juni 1990, werden zo 63 vluchten uitgevoerd, waarbij 53 verontreinigingen door koolwaterstoffen werden vastgesteld. Daarenboven liet het programma toe te beginnen met de basisvorming van gespecialiseerd personeel dat zou belast worden met de realisatie van het BELMEC project met eigen middelen in België. Vanaf juli 1990 kon dit personeel zich ten volle wijden aan het op punt stellen van ons nationaal programma.

DOELEINDEN VAN HET PROGRAMMA

Het Belgisch programma van controle op zeeverontreiniging streeft twee fundamentele doelen na : de repressie van illegale lozingen in zee en de hulpverlening aan eenheden ingezet voor de bestrijding van zeeverontreiniging. Om deze doeleinden te bereiken heeft dit programma een aantal precieze doelstellingen.

Opsporen van de vervuiling

Het programma vereist de technische middelen die moeten toelaten olievlekken op te sporen en, in de mate van het mogelijke, ook elke andere chemische stof die, eens in de zee geloosd, aan de oppervlakte blijft drijven. Bovendien, zal bij het signaleren van olievogels, de concentraties van deze dieren geobserveerd worden en deze informatie worden overgemaakt aan specialisten. Uiteindelijk, wanneer belangrijke biologische fenomenen te wijten aan mariene pollutie, zoals proliferatie van plankton algen zich voordoen, moet het programma toelaten zeer snel de uitgestrektheid en de intensiteit van het fenomeen te evalueren.

De vervuilers identificeren

Het programma omvat contact- en identificatieprocedures van de schepen die verantwoordelijk zijn voor de ontdekte lozingen.

Toezicht houden op de risico's van de pollutie

Zodra een schip in moeilijkheden verkeert of dat een toestand op zee een risico van vervuiling met zich meebrengt, moet een toezicht vanuit de lucht kunnen worden uitgevoerd, opdat bij het minste teken van vervuiling zo snel mogelijk beschermingsmaatregelen kunnen worden genomen.

De bevoegde autoriteiten inlichten

In elk geval moet de informatie snel overgemaakt worden aan de autoriteiten van de zeevaartpolitie, aan de verantwoordelijke voor de bestrijding van verontreiniging, en, desgevallend, aan de betrokken buitenlandse autoriteiten.

Assisteren bij de uitvoering van de bestrijding

Zodra bestrijdingseenheden ingezet worden, moet het toezichtsvliegtuig rapporteren over de precieze posities van de pollutie en naderhand informatie verstrekken over de resultaten van hun acties.

Het verzamelen van bewijzen van overtreding

Het verwerven van materiële bewijzen van overtreding en het opmaken van een bewijskrachtig dossier voor de gerechtelijke autoriteiten vormt het meest delicate en het meest tijdrovende gedeelte van de toezichtsoperaties.

Assisteren bij de gerechtelijke vervolging

Het programma bevat een belangrijk administratief luik waarbij gestreefd wordt naar het vastleggen van doeltreffende procedures voor de vervolging van inbreuken op de wet en op de internationale conventies en het voorleggen van bewijslast aan de gerechtelijke autoriteiten.

De ontrading

De beschikbaarheid van het toezichtsvliegtuig in de zone en langs de maritieme verkeerswegen moet op de mogelijke vervuilers een ontradend effect hebben. Door het verzekeren van een voldoende aanwezigheid en door het regelmatig in verbinding komen met de vaartuigen, moet het programma bijdragen tot een beter besef van de imperatieven voor de bescherming van het zeemilieu door de maritieme sector.

HET VERKRIJGEN VAN DE MIDDELEN

De middelen van toezicht vanuit de lucht behelzen het platform, de instrumentatie voor detectie, opname en verwerking van de gegevens, en het personeel. Voor elk van deze middelen werden verschillende schikkingen genomen voor het in werking stellen van het programma BELMEC.

Het luchtplatform

Op 24 december 1990 werd een akkoord ondertekend tussen de Minister van Landsverdediging en de Staatssecretaris voor Leefmilieu. Voorzien werd dat de Landmacht een twee-motorige Britten Norman Islander van het Licht Vliegwezen met piloten ter beschikking stelt van de BMM, voor de opdrachten van toezicht op zeeverontreiniging. Deze dienst wordt gefactureerd aan de kostprijs ten laste van BMM, volgens de gebruikelijke tarieven van Landsverdediging voor de prestaties van diensten aan derden, zodat het totaal van de kosten gedragen wordt door de begroting van het Ministerie van Volksgezondheid en Leefmilieu.

De overeenkomst voorziet 250 vluchten per jaar boven zee, verhoogd met de transituren tussen de kust en de normale basis van het vliegtuig. BMM is gemachtigd zijn instrumentatie te installeren aan boord van het vliegtuig, dat nochtans het statuut van militair apparaat behoudt. In geval van niet-beschikbaarheid van het toegewezen vliegtuig, spant de Landmacht zich in om een ander vliegtuig van hetzelfde type ter beschikking te stellen opdat het toezichtsprogramma met visuele waarnemingen zou kunnen doorgaan. Zodoende werd het toezicht uitgevoerd tijdens het eerste semester van 1991 terwijl het vliegtuig toegewezen aan de BMM beschikbaar was om er de noodzakelijke modificaties op uit te voeren.

De Bijlage beschrijft de technische kenmerken van het vliegtuig van het Licht Vliegwezen.

De instrumentatie

Eveneens op 24 december 1990 werd een contract getekend tussen de Britse vennootschap Air Atlantique voor de levering en installatie aan boord van een volledig geïntegreerd detectie- en documentatiesysteem voor polluties. Air Atlantique heeft reeds gelijkaardige systemen gerealiseerd voor rekening van de Britse autoriteiten en is momenteel de vliegmaatschappij belast met alle operaties van toezicht en bestrijding vanuit de lucht van mariene pollutie in het Verenigd Koninkrijk.

Het systeem dat geleverd is aan België zal een nieuwe configuratie voorstellen die de nuttige kenmerken van instrumenten van hoog technologische waarde verenigt :

De SLAR (Side-Looking Airborne Radar)

Deze laterale radar werd geleverd in onderaanneming door de Belgische vennootschap Eurosense-Belfotop. Het betreft een radar ERICSSON die olievlekken kan opsporen tot op 30 km aan weerszijden van het vliegtuig. Het systeem bevat twee buisvormige antennes vastgemaakt onder de romp van het vliegtuig. De uitgezonden signalen worden teruggekaatst door de oneffenheid van de zeeoppervlakte en terug opgevangen door de antennes. De aanwezigheid van olievlekken op het water wijzigt het profiel van de golfjes en vertaalt zich op het scherm door een vlak van donkere toon (Figuur 1).

Een fotografische kamera

Een Hasselblad toestel van 6 cm x 6 cm formaat wordt gebruikt in vaste verticale positie of in schuine positie.

Een video camera

Een camera met afstandsbediening kan in vaste verticale opstelling of in schuine stand geopereerd worden.

Een precisie hoogtemeter

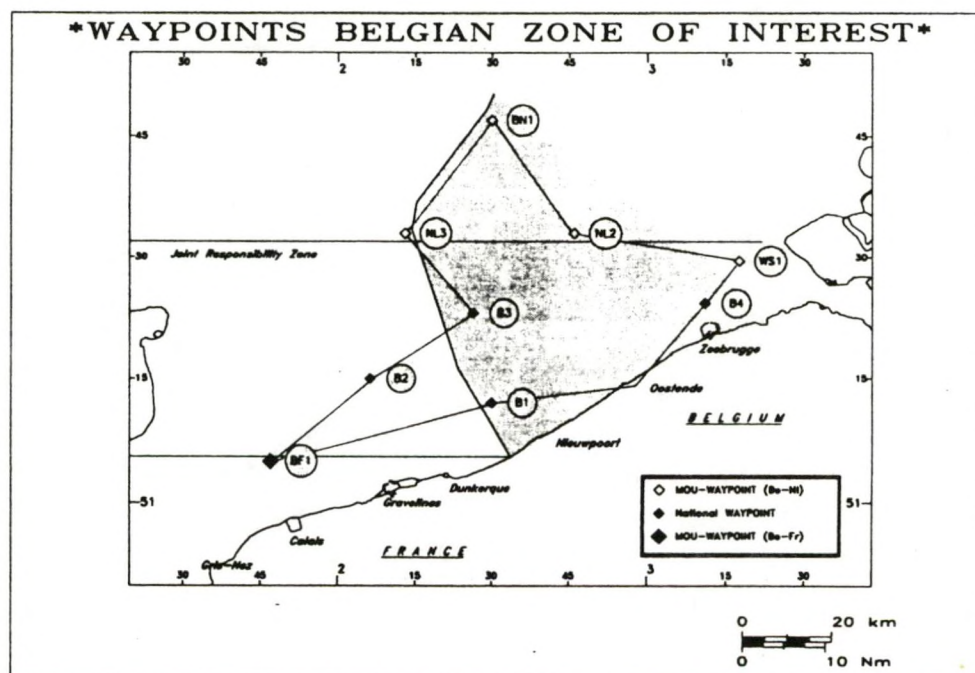
Dit apparaat, dat eveneens werkt volgens het radarprincipe, moet toelaten in alle veiligheid laag over de zee te vliegen, zelfs tijdens de nacht.

Een maritiem navigatie-instrument

Een systeem van positiebepaling DECCA gelijkend op deze die gebruikt worden door de schepen en die veel nauwkeuriger zijn dan de systemen die gewoonlijk aan boord van de vliegtuigen worden gebruikt, zal toelaten op elk moment de positie van het vliegtuig of van gelijk welk object dat verschijnt op het radarscherm te bepalen met een precisie van minder dan 80 m. Dit systeem laat toe een reisroute voor te programmeren en het geeft de navigator automatisch koers- en afstandgegevens om het volgende punt van het navigatieplan of een bepaalde positie te bereiken.



Figuur 1. ERICSSON SLAR beeld van een olievlek. De afstand tussen de kruisjes is 10 km.



Figuur 2. Gebruikelijke operatiezone van het toezichtsvliegtuig.

Een maritieme VHF-radio

Deze radio zal ter beschikking staan van de waarnemer van de BMM om hem toe te laten contact op te nemen met de schepen onder toezicht op de gewone maritieme frequenties en onmiddellijk te rapporteren aan het kuststation dat zal dienen als focaal punt voor het programma van toezicht vanuit de lucht.

Als al deze apparaten geïntegreerd zijn, zal elke opname van de radar, video of foto automatisch voorzien worden van vluchtgegevens als datum en tijd en positie, koers en hoogte van het vliegtuig. De analoge magnetische banden verzekeren de stockage van de gegevens terwijl een beeldprinter onmiddellijk van het scherm aan boord een kopie levert van de geselecteerde beelden. Uiteindelijk wordt de apparatuur geleverd met een beeldverwerkings-systeem geïnstalleerd op een Personal Computer (PC) waarmee het mogelijk zal zijn de interessante sequenties te selecteren en ze te coderen om de fenomenen die men wenst te bestuderen in 't licht te stellen.

Het volledig uitgerust vliegtuig moet worden geleverd in de maand oktober 1991.

Het personeel

Zoals hierboven gezegd, wordt het toezichtsvliegtuig bestuurd door piloten van het militair personeel. De eigenlijke controles worden uitgevoerd door vertegenwoordigers van de BMM (Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie). Het betreft hier personeel gespecialiseerd in maritieme zaken en in milieuwetenschappen dat momenteel aangeworven is onder contract ten laste van het budget van het Ministerie van Volksgezondheid en Leefmilieu. Dit personeel is verdeeld over de centrale dienst van de BMM te Brussel en de dienst voor verwerking van oceanografische gegevens te Oostende en bestaat uit effectieve en waarnemende controleurs. Deze controleurs zijn beëdigd en ze zijn voorzien van gerechtelijke bevoegdheden om inbreuken op de wet inzake waterverontreiniging te constateren (Ministerieel Besluit van 15 juli 1991).

Over het algemeen omvat de bemanning van het vliegtuig een piloot en een co-piloot van het Licht Vliegwezen, een operator van de BMM belast met de bediening van de instrumenten en een waarnemer van de BMM belast met de visuele waarneming, met de navigatie en met de radiocontacten.

ORGANISATIE VAN DE OPERATIES VAN TOEZICHT

Om goed de organisatie van de operaties te begrijpen, moet men de verantwoordelijkheden van de verschillende acteurs preciseren, de operatiezones beschouwen en de communicatieprocedures bestuderen.

Bevoegdheden en verantwoordelijkheden

In het kader van het BELMEC-akkoord, is de BMM verantwoordelijk voor de opstelling van de planning van de vluchten, voor de uitvoering van de controle-opdrachten en voor alles wat betrekking heeft op de instrumentatie van toezicht en haar bediening, voor de radiocontacten met betrekking tot pollutie, voor het documenteren van de polluties, voor de opstelling van de rapporten en de processen-verbaal en voor de internationale relaties voortspuitend uit het Bonn Akkoord.

Het Licht Vliegwezen is belast met het goede verloop van de vlucht vanuit aeronautisch standpunt, met de operationele voorbereiding van het vliegtuig, de inspectie en het onderhoud ervan en met de veiligheid van de vlucht. Het vliegtuig heeft haar thuisbasis te Brasschaat bij Antwerpen maar, over het algemeen, beginnen en eindigen de toezichtsvluchten in de luchthaven te Oostende waar de vertegenwoordigers van de BMM aan boord gaan.

De ploeg van het toezicht staat in verbinding met de diensten van de zeevaartpolitie van het Ministerie van Verkeer en Infrastructuur te Oostende en het Commando Marineoperaties van de Zeemacht te Zeebrugge. Deze laatste is verantwoordelijk voor de operaties van bestrijding tegen zeevervuiling. Daarenboven, door de goede contacten die er bestaan tussen de kustdiensten, is de bijstand van de Luchtmacht te Koksijde in geval van nood verzekerd; deze bijstand wordt automatisch verleend voor zoek- en reddingsacties op zee.

Operatiezones

De gebruikelijke operatiezone van het toezichtsvliegtuig is de zone van het continentaal plat van België en de maritieme naderingswegen die een risico van pollutie vormen voor onze kust regio (zie Figuur 2). Meer specifiek, delen de Belgische autoriteiten samen met de Franse en Britse autoriteiten de verantwoordelijkheid van toezicht op de zeestroom gelegen tussen de breedtes 51°06'N en 51°32'N. Geen enkele bijzondere vergunning is nodig om over de internationale wateren te vliegen in de toezichtszone van een buurland, maar men moet een speciale toelating hebben om binnen te dringen in het luchtruim boven zijn territoriale zee. Er bestaan procedures om deze vergunningen te bekomen, en te dien einde werd in het kader van het Bonn Akkoord een systeem van zogenaamde regionale vluchten uitgewerkt. Om de navigatie in de operatiezone wat te vergemakkelijken, werd een

vast aantal navigatiepunten ("way points") gekozen. Deze punten, waarvan de positie wordt meegedeeld aan de controletoren en aan de andere toezichtsploegen, kunnen op verschillende manieren onderling verbonden worden waardoor het navigatieplan kan gewijzigd worden bij elke vlucht. Op die manier werd een gemeenschappelijk referentiesysteem gecreëerd voor heel de Noordzee dat in het bijzonder nuttig is voor de opdrachten tijdens dewelke een toezichtsvliegtuig zich verrijkt van zijn gebruikelijke operatiezone om een "tour d'Horizon" uit te voeren in een veel grotere zone.

Verbindingen

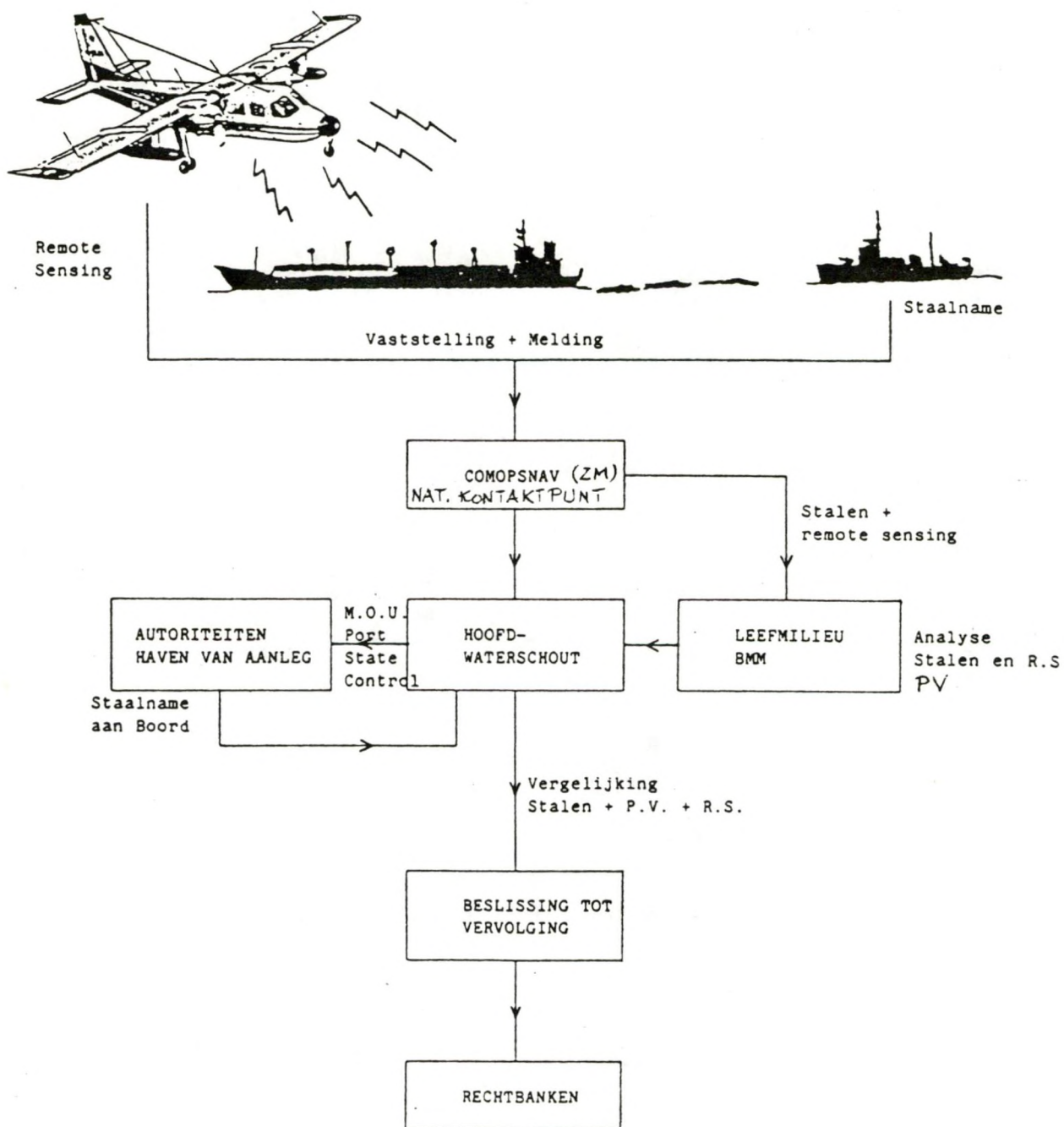
De verbindingprocedures in geval van vaststelling van onwettige lozing of van ontdekking van zware pollutie werd opgesteld via het schema in Figuur 3. In afwezigheid van een radiozender die werkt op de maritieme frequenties, is het toezichtsvliegtuig verplicht de dringende informatie over te maken via de dichtstbijzijnde controletoren. Deze berichten worden vervolgens overgemaakt aan de centrale meldingspunten die de nationale autoriteiten aangeduid hebben om deze rapporten van pollutie te behandelen. Het is het Commando Marine-operaties van de Zeemacht te Zeebrugge die bij ons deze rol vervult. Eens het VHF-radiotoestel geïnstalleerd aan boord, kunnen de contacten rechtstreeks gemaakt worden, enerzijds met het centraal meldingspunt en anderzijds met het lozend schip en de interventie-eenheden, dit zonder de routinecommunicatie met de controletoren te verstoren.

Zodra het bericht van pollutie ontvangen wordt aan land, wordt de informatie naargelang het geval overgemaakt aan de Zeevaartpolitie, de Zeemacht, de BMM en indien nodig aan de nationale- of havenoverheden in het buitenland. Op deze manier kunnen snel correctieve maatregelen worden genomen en kunnen de inspecteurs desnoods het schip, verantwoordelijk voor een vervuiling, opwachten in zijn haven van bestemming.

Planning van de vluchten

BMM bereidt elke maand een vluchtprogramma voor dat vertrouwelijk wordt gehouden. Het is steeds nodig ongeveer 50% vluchten meer te voorzien dan het gewenste aantal omdat ongunstige weersomstandigheden vaak het uitstellen of de annulatie van een vlucht met zich meebrengen. De volgende normen zijn in het algemeen van toepassing :

Horizontale zichtbaarheid :	1.500 m
Wolkenbasis:	400 voet
Frontale wind bij het opstijgen :	45 knopen
Laterale wind bij het opstijgen :	25 knopen



SCHEMATISCHE VOORSTELLING VAN KONTROLE- EN MELDINGSPROCEDURE IN BELGIE

Figuur 3. Meldingsprocedure in geval van vaststelling van overtreding.

Tot nu toe werden alleen dagvluchten uitgevoerd met het vliegtuig van de Landmacht. Zodra de SLAR operationeel zal zijn, zullen nachtvluchten georganiseerd worden om zich rekenschap te geven van de frequentie van onwettige lozingen die gebeuren onder bescherming van de duisternis. Vermits radargolven niet geaffecteerd worden door wolken, zal ook een lage wolkenbasis niet beletten dat de SLAR olievlekken detecteert.

VERWEZENLIJINGEN IN DE PERIODE TUSSEN JULI 1990 EN JUNI 1991

Het programma dat over de voorbije 12 maanden in werking werd gesteld, omvatte de activiteiten voor de vorming van de toezichtsploeg, de routinevluchten, de vluchten uitgevoerd in het kader van het Bonn Akkoord, en de aanloop naar externe samenwerking. Wij zullen kort elk van deze luiken bestuderen. Op het einde van het eerste semester van 1991 had het Belgisch toezichtsvliegtuig in totaal 48 uur boven zee gevlogen.

Vorming en opleiding van het personeel

De opleiding van het BMM personeel gebeurt in drie fasen. Om te beginnen werd in de loop van het tweede semester van 1990 het intensieve programma van vorming en van oefeningen, georganiseerd door het Nederlandse Rijkswaterstaat voor onze waarnemers, beëindigd. Zo hebben zij actief deelgenomen aan een totaal van 8 vluchten boven de zee, waaronder één nachtvlucht. Twee dagen praktische oefeningen van beeldverwerking aan land werden voor hen georganiseerd in de maand juli te Rijswijk in Nederland. Tenslotte regelde Rijkswaterstaat een bezoek aan het toezichtsvliegtuig, onlangs uitgerust door de Britse autoriteiten.

De tweede fase van de opleiding is gestart begin 1991 toen de vliegtuigen van de Landmacht ter beschikking werden gesteld van de BMM voor de taken van toezicht. De opleiding bestond erin enerzijds de piloten van het Licht Vliegwezen vertrouwd te maken met de navigatie over zee, met de specifieke objectieven van de opdracht en met de naderingstechniek van de schepen. Anderzijds heeft het personeel van de BMM zich systematisch kunnen oefenen op de volgende taken :

- de luchtnavigatie;
- de visuele bevestiging van posities in zee (het herkennen van de bebakening en de navigatiemerken op zee zoals boeien en van lichtschepen);
- het visueel opsporen en identificeren van olievlekken;
- het herkennen van oceanografische bijzonderheden (zandbanken, fronten, fenomenen van turbulentie, enz ...);

- het toezicht op maritieme activiteiten (kielzog van de schepen, storten van baggerspecie, visvangst, schepen in moeilijkheden);
- de identificatie van varende schepen;
- het nemen van foto's;
- de documentering van observaties, het bijhouden van een boordjournaal, de redactie van rapporten en processen-verbaal;
- de opvolging van de internationale procedures in het kader van het Bonn Akkoord.

De derde opleidingsfase begint bij de levering van de instrumenten van teledetectie en gaat over de periode 1991/1992. Na een specifiek vormingsprogramma georganiseerd door de leveranciers van de instrumenten, begint het personeel aan een systematische opleiding voor de optimale exploitatie van het systeem tijdens de routinevluchten. Deze fase moet eindigen met het opstellen van een handleiding en van "check-off lists" voor de uitvoering van de opdracht.

De tweede fase die momenteel op zijn einde loopt, heeft de piloten van het Licht Vliegwezen en de controleurs van de BMM toegelaten een uitstekend niveau van coördinatie en samenwerking te bereiken, zo dat men kan beweren dat het visueel toezicht momenteel volledig operationeel is. Daarnaast werd eveneens aandacht besteed aan de selectie en de opleiding van reservepersoneel. De samenstelling van een reserveploeg moet toelaten plaatsvervangers in te zetten in geval van onbeschikbaarheid van het effectieve personeel en o.a. bij operaties van lange duur, in geval van ernstige verontreinigingen, waarbij een intensief toezicht vereist is.

Het routinetoezicht

Twee fasen moeten eveneens onderscheiden worden wat betreft het routinetoezicht uitgevoerd in de belangenzone van België in de loop van de voorbije 12 maanden.

Tussen 30 juni 1990 en 25 januari 1991 om te beginnen, heeft de Nederlandse Rijkswaterstaat zijn vluchten in de zone op een vrijwillige basis voortgezet. Dit initiatief berust op een veronderstelling van wederkerigheid vanwege België in het kader van de vooropgestelde akkoorden. De controles werden uitgevoerd ter gelegenheid van een veertigtal vluchten gepland in het zuidelijk deel van de Nederlandse zone en op het Belgisch Continentaal Plat tijdens deze periode. Vanaf het moment dat het Belgisch toezichtsvliegtuig in de loop van de maand januari in werking werd gesteld, werden de Nederlandse vluchten in de Belgische zone verminderd.

De tweede fase dekt het eerste semester van dit jaar tijdens dewelke 26 visuele routinevluchten uitgevoerd werden door een vliegtuig van de Landmacht. In de maand maart heeft het vliegtuig eveneens deelgenomen aan de gezamenlijke vlucht in het kader van het

Bonn Akkoord (twee opdrachten). Deze vluchten beslaan in het totaal 38 uren en worden als volgt verdeeld :

januari	:	2 vluchten
februari	:	4
maart	:	10
april	:	4
mei	:	4
juni	:	4

TOTAAL 28 vluchten

De visuele waarneming resulteerde in het opsporen en documenteren van 7 olievlekken. Geen van deze lozingen echter konden in verband gebracht worden met een schip. Ten titel van vergelijking, het vliegtuig van Rijkswaterstaat met zijn instrumentatie voor teledetectie heeft 53 lozingen ontdekt tijdens de 63 vluchten uitgevoerd voor rekening van België. Enkel twee van deze lozingen konden in verband gebracht worden met een vaartuig.

Vluchten georganiseerd in het kader van het Bonn Akkoord

De toezichtsploeg van de BMM heeft in de hoedanigheid van waarnemer in de maand september 1990 deelgenomen aan een calibratie-oefening voor detectiemiddelen vanuit de lucht georganiseerd te Stavanger in Noorwegen. De ploeg heeft ter dezer gelegenheid kunnen deelnemen aan vluchten in de meeste buitenlandse vliegtuigen, zich kunnen vertrouwd maken met de verschillende systemen van toezicht en hun voor- en nadelen kunnen vergelijken. Dit experiment werd nuttig gebruikt voor de voorbereiding van de beperkte offerte aanvraag waarbij Air Atlantique geselecteerd werd om de instrumenten aan boord van het Belgisch vliegtuig te installeren.

Uiteindelijk werden twee vluchten door ons vliegtuig uitgevoerd in het kader van de gezamenlijke vlucht georganiseerd over het geheel van het Noordzeebekken op 21 maart 1991 onder coördinatie van de Britse overheden.

Externe samenwerking

Met het oog op het diversifiëren en het uitdiepen van de waarnemingen gedaan tijdens de vlucht en om het toezicht maximaal rendabel te maken, werd de samenwerking tussen overheidsinstellingen belast met aanverwante opdrachten vanaf het begin van het programma aangemoedigd.

Op die manier werd een specialist van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen uitgenodigd om deel te nemen aan een vlucht om de mogelijkheden opsporing en waarneming van zeevogels uit te testen. Dit aspect van het toezicht wordt bijzonder belangrijk in geval van imminent gevaar voor contaminatie van de vogels door petroleum.

Anderzijds, werden contacten gelegd met de dienst voor Zeevisserij van het Ministerie van Landbouw te Oostende, om te bestuderen in welke mate de BELMEC vluchten benut kunnen worden voor de occasionele controle van vissersschepen. De illegale visvangst heeft een aanzienlijk effect op het mariene milieu door de overbevissing van de natuurlijke bronnen, rijkdom van de zee, zodat de samenwerking tussen de twee Ministeries, als dat mogelijk blijkt op technisch vlak, helemaal gerechtvaardigd lijkt.

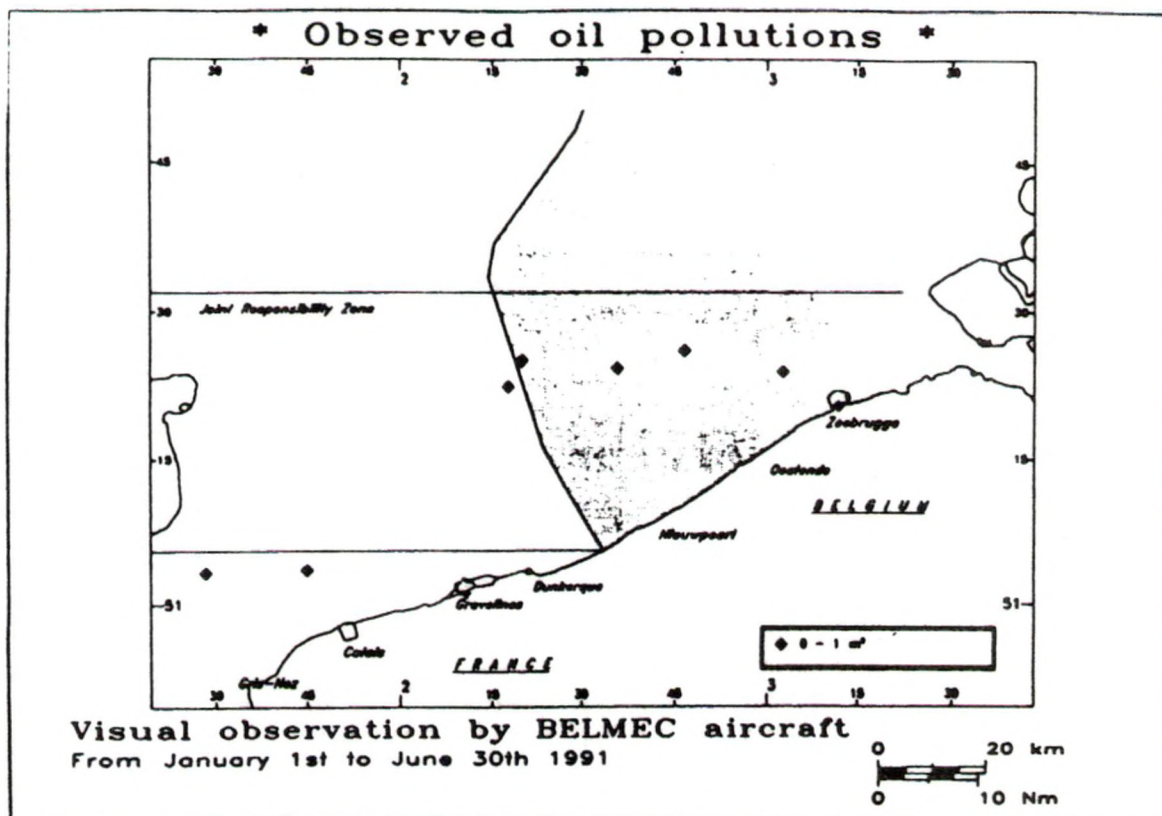
INTERPRETATIE VAN DE WAARNEMINGEN

De waarnemingen betreffen essentieel de olievlekken gevonden in de toezichtszone, de schepen en hun kielzog, de oceanografische bijzonderheden van de zone en andere maritieme activiteiten.

De olievlekken

Figuur 4 geeft de positie van de zeven, door ons toezichtsvliegtuig opgespoorde polluties in de loop van de visuele observatieperiode. Het aspect van deze vlekken is zeer variabel. Enkelen hadden de vorm van nog geconcentreerde slierten, andere strekten zich extra dun uit over brede oppervlakten, op het punt te dispergeren. De figuren 5 tot 13 laten toe een idee te vormen over hetgeen de waarnemer ziet met het blote oog op een hoogte van ongeveer 300 meter. Deze opnamen roepen enkele commentaren op.

Een continue lozing van oliehoudende mengsels zal de typische vorm aannemen van een sliert (Figuur 10) die zich vervormt ten gevolge van de wind en van de stromingen. Een lozing op één punt doet zich voor als een vlek waarvan het centrum donker gekleurd is, en de omliggende randen eerst regenboogkleuren reflecteren, en verder zilverkleurig worden (Figuren 6 en 7). De spreiding en de fragmentatie van de lozingen evolueren tot aan de volledige uiteenvalling van de dunne olielaag die op de oppervlakte gebleven was (Figuur 9) terwijl zware fracties zich opeenhopen in teerballetjes die moeilijk zichtbaar zijn op zee. Deze kunnen lange afstanden afleggen voor ze uiteindelijk op de stranden of op de bodem belanden.



Figuur 4.

Olievlekken opgespoord door het vliegtuig BELMEC tijdens de periode van visuele observatie.

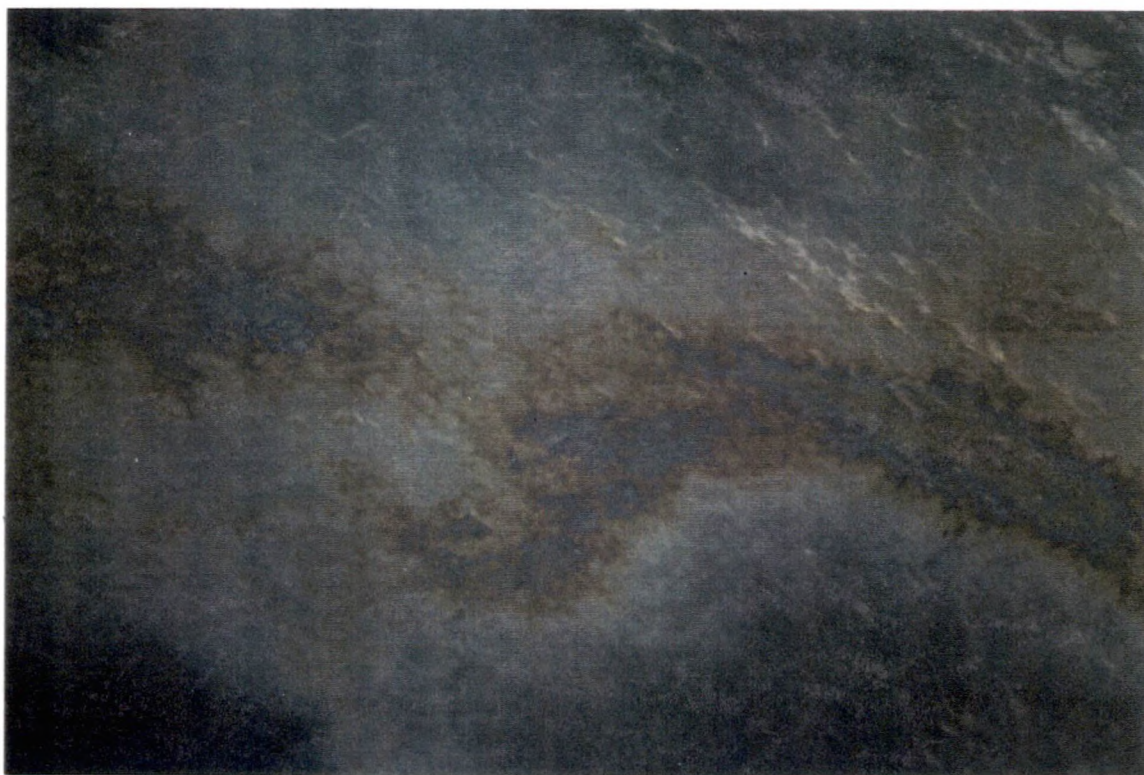


Figuur 5.

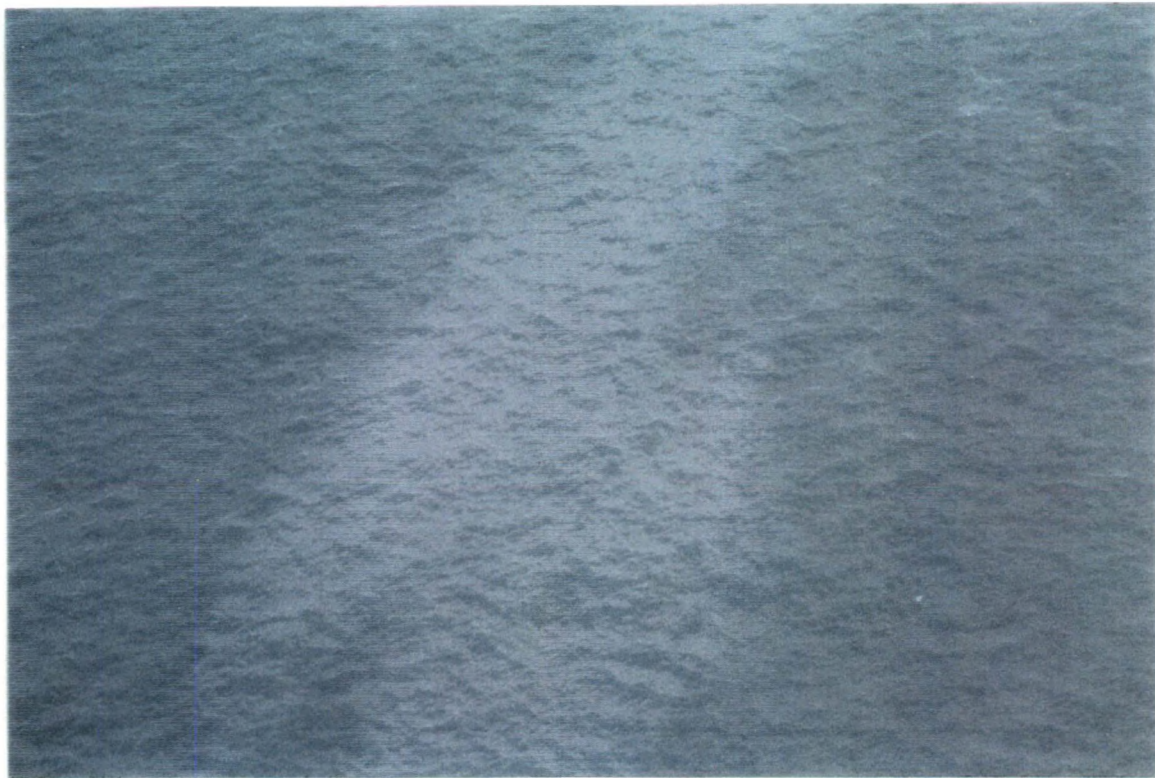
Olievlek samengesteld uit een dikkere sliet (rechtsboven van de vlek) en van een dunne zilverachtige film.



Figuur 6. Beperkte lozing van bruinachtige olie zich verspreidend in een zilverachtige film.



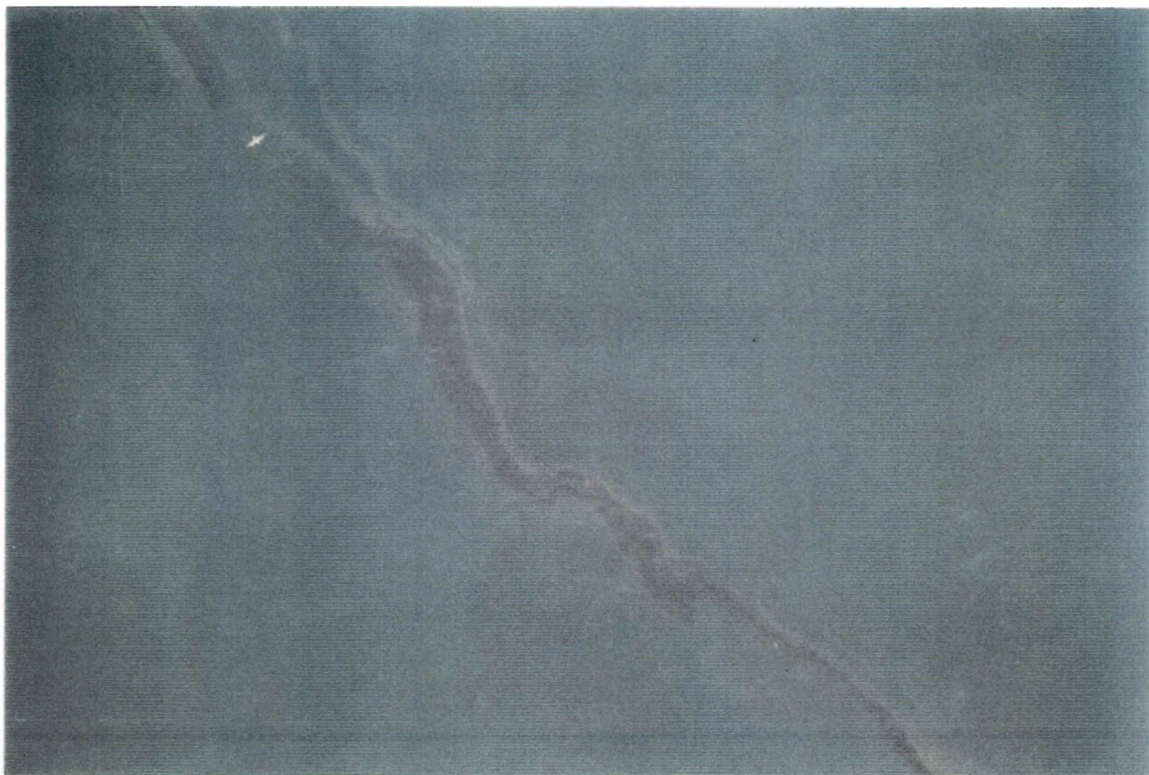
Figuur 7. Veelkleurige vlek wijzend op een olielaag met variabele dikte (gradient van 1 mm tot fracties van micrometers).



Figuur 8. Dun verspreide olielaag (dikte in de orde van honderste van een micrometer).



Figuur 9. Oliefilm bijna volledig gedispergeerd.



Figuur 10. Illegale lozing van oliehoudend mengsel. De zeevogel geeft een idee van de schaal.



Figuur 11. Illegale lozing waarschijnlijk afkomstig van lensvlakwater behandeld met detergenten vóór het overboord pompen.



Figuur 12. Kielzog van een schip juist na het doorvaren van een uitgestrekte olielaag.



Figuur 13. Spoor van het kielzog van een niet betrokken vaartuig doorheen een olievlek.

Veel van de waargenomen lozingen hebben een zeer onthullend kenmerk (Figuren 10, 11). De olie die deze lozingen bevat is omringd van een melkachtige wolk waarvan het aspect suggereert dat detergenten werden toegevoegd aan de koolwaterstoffen vóór de lozing. Heel veel produkten worden gebruikt aan boord van schepen om de machinekamers en de lensvlakken te reinigen. Het lozen van deze produkten in onze wateren is verboden. In tegenstelling tot de dispergeermiddelen voor koolwaterstoffen, die gebruikt worden in de strijd tegen de verontreiniging, en waarvan de samenstelling bestudeerd werd om een snelle dispersie van behandelde olie te begunstigen zonder haar toxiciteit voor het milieu te verhogen, bestaat er geen enkele garantie wat betreft de samenstelling en de toxiciteit van deze reinigingsprodukten.

Een andere belangrijke waarneming heeft toegelaten een door de scheepskapiteins vaak gebruikt argument om zich te rechtvaardigen, tegen te spreken, nl. als de autoriteiten een pollutie vastgesteld hebben in het kielzog van hun schip. Naar hun zeggen, komt de pollutie niet van hun schip maar was ze reeds aanwezig vóór hun doorgang. Zoals Figuren 12 en 13 tonen, snijdt een "proper" schip een bestaande olievlek in twee en laat achter zich een duidelijk afgebakend kielzog met proper water.

Dikte van de olievlekken en berekening van het volume

De kleurveranderingen die men kan waarnemen in de vlekken zijn te wijten aan de variaties in dikte van de olielaag. De volgende tabel wordt gebruikt in het kader van het Bonn Akkoord ten titel van referentie :

<u>Aspect</u>	<u>Dikte</u>
Zwart/bruin	> 25 μm
Bruin	15
Blauw/bruin	5
Blauw	1
Regenboog	0,3
Grijs	0,1
Zilver	0,01

Deze tabel laat een berekening toe van de hoeveelheid koolwaterstoffen die in de waargenomen lozingen bevat zijn. Als men overgaat tot deze oefening voor het geheel van de 7 waargenomen polluties in de loop van de eerste semester 1991, dan komt men tot een totaal volume van iets meer dan 300 liter. Dit resultaat blijft bemoedigend in die mate dat het suggereert dat deze polluties niet meer afkomstig zijn van volumineuse tankspoelingen (lozen van waswater) zoals het vroeger veel het geval was, maar wel eerder van kleine lozingen van lensvlakwater, als gevolg van onachtzaamheid in het beheer van de schepen. Een systematisch

toezicht zou, op lange termijn, moeten leiden tot de gewenste afschrikking tegen dit slordig beheer.

Aanverwante bemerkingen

Bij de opsporing van zeeverontreinigingen is het belangrijk de illegale lozingen op ondubbelzinnige wijze vast te stellen; verwarring met andere activiteiten of natuurlijke fenomenen, waarvan het aspect een niet verwittigde waarnemer kan misleiden, moet vermeden worden. Kielzoggen, het storten van baggerspecie (Figuur 21), oceanografische fronten tussen verschillende watermassa's (Figuur 19) en zelfs droogkomende zandbanken (Figuren 17, 18), worden dikwijls verkeerdelijk herkend als illegale lozingen.

Ten slotte hebben de waarnemingen geleid tot het op punt stellen van een techniek voor nadering en identificatie van schepen (Figuren 14 tot 16), en de mogelijkheid om de kustzone te inspecteren voor het opsporen van vogelconcentraties, afvalstoffen en eventuele polluties (Figuur 20). Deze proeven, tot op heden uitgevoerd met beperkte middelen, hebben de goede prestaties van het gekozen platform aangetoond en betere resultaten mogen worden verwacht als het volledig zal uitgerust zijn.



Figuur 14. Nadering van een schip in het kielzog.



Figuur 15. Inspectie op korte afstand en identificatie.



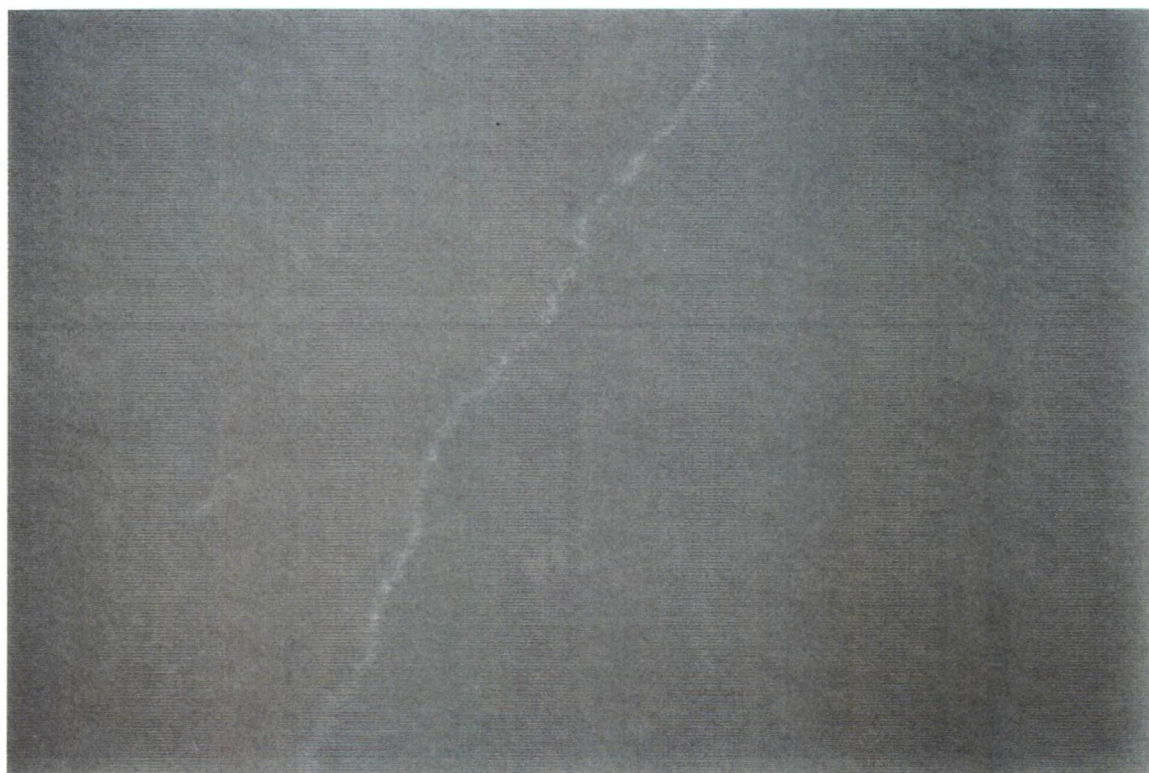
Figuur 16. Identificatie van het schip.



Figuur 17. Zandbank droogkomend bij laag water. Beperkte zichtbaarheid.



Figuur 18. De Broers Zandbank op de Vlaamse Banken bij laag water. Deze bank is beschermd in het kader van het Ramsar verdrag.



Figuur 19. Mariene front tussen troebel en klaarder water. Het samenkomen van de twee watermassa's veroorzaakt een ophoping van natuurlijk schuim aan de oppervlakte.



Figuur 20. Inspectie van het strand voor het opsporen van concentraties van vogels of afval (De Haan).



Figuur 21. Storten van baggerspecie volgens de voorschriften.

ADMINISTRATIE EN GERECHTELIJKE OPVOLGING

Het programma van luchttoezicht over zee zou weinig effect hebben indien het niet zou passen in het breder kader van de politiecontrole op schepen en de gerechtelijke vervolging van de overtreders. Om die reden spant BMM zich in om de verbindingsprocedures met de betrokken diensten te versterken en wordt er gestreefd naar een betere coördinatie van de acties van de overheid ter zake.

Een eerste vergadering georganiseerd door de BMM had plaats in april 1991, teneinde de toestand te evalueren en de aktiemogelijkheden te onderzoeken. Zowel de gerechtelijke autoriteiten (de Parketten van Antwerpen, Gent en Brugge) en de diensten van de Zeevaartpolitie (Antwerpen en Oostende), als de technische departementen (BMM, Zeemacht, Civiele Bescherming, Zeewezen, Diensten van het Vlaamse Gewest aan de kust) zijn betrokken bij deze werkzaamheden.

Na een eerste gedachtenwisseling werd duidelijk dat er een kwasi totale afwezigheid bestaat van jurisprudentie in België op het gebied van beteugelingen van de overtredingen in verband met zeeverontreiniging.

De noodzaak werd erkend om te beschikken over meer stipte en gedetailleerde reglementen voor het organiseren van de acties van de administratieve diensten en voor het assisteren van de rechterlijke macht in de toepassing van de voorschriften van het MARPOL-Verdrag. De hogervernoemde verbindingsprocedures (zie Figuur 3) werden eveneens bevestigd.

Op internationaal niveau uiteindelijk, heeft BMM deelgenomen aan de werkzaamheden van het Akkoord van Bonn betreffende de coördinatie van het toezichtsprogramma voor de Noordzee (vergadering van Berlijn in april 1991). Ze heeft eveneens bijgedragen tot de studie van het verzamelen van bewijslast van overtredingen ten bate van de Rechtbank (seminarie te Kopenhagen in maart 1991).

Deze studies, waaraan alle oeverstaten van de Noordzee en de Commissie van de Europese Gemeenschap deelnemen, worden bemoeilijkt door de verschillen in de betrokken juridische systemen. Men hoopt evenwel op dit gebied een beslissende vooruitgang te boeken in de nabije toekomst. Slechts in deze omstandigheden kunnen de hoog technische middelen, ingezet voor het toezichtsprogramma, hun volle rendement geven over het geheel van het Noordzeebekken.

VOORTZETTING VAN HET PROGRAMMA IN 1991/92

Onmiddellijk na ontvangst van de gespecialiseerde instrumenten voor detectie en opname van polluties, zal BMM overgaan tot het systematisch trainen van zijn personeel. Deze training heeft betrekking op de bediening van de apparatuur tijdens de vlucht zowel als op de verwerking van de gegevens en hun presentatie in het raam van de administratieve en juridische vereisten. De vluchten zullen vervolgd worden op basis van 250 uur per jaar (periode 1991/92). Nachtvluchten worden voorzien teneinde een beeld te krijgen van de frekwentie van de illegale lozingen in de duisternis.

Uiteindelijk werd in de begroting van BMM voorzien in de uitbreiding van het toezichtsysteem met infra-rood en ultra-violet sensoren. Deze sensoren zijn onontbeerlijk voor de detectie van bepaalde chemische polluties andere dan olielozingen. Daarnaast laat de infra-rood sensor toe 's nacht een gedetailleerd beeld te krijgen van de configuratie van olievlekken. De combinatie van de IR en UV beelden is anderzijds van essentieel belang bij de bestrijding van olievlekken, omdat dit toelaat de dikkere olielagen in de vlek te onderscheiden voor het leiden van de bestrijdingsschepen.

Zodoende hoopt BMM zijn uitrusting te vervolledigen in 1992, om aldus te beschikken over een compleet instrument met een nieuwe configuratie, waardoor het één van de meest performante van Europa zou moeten worden.

KONTAKTADRES VOOR MEER INLICHTINGEN

Beheerseenheid Mathematisch model Noordzee en Schelde-estuarium (BMM)

Gulledelle, 100

B-1200 BRUSSEL

Telefoon : +32 (0)2 773 21 11 (642 51 11 na de dienst)

Telefax : +32 (0)2 770 69 72

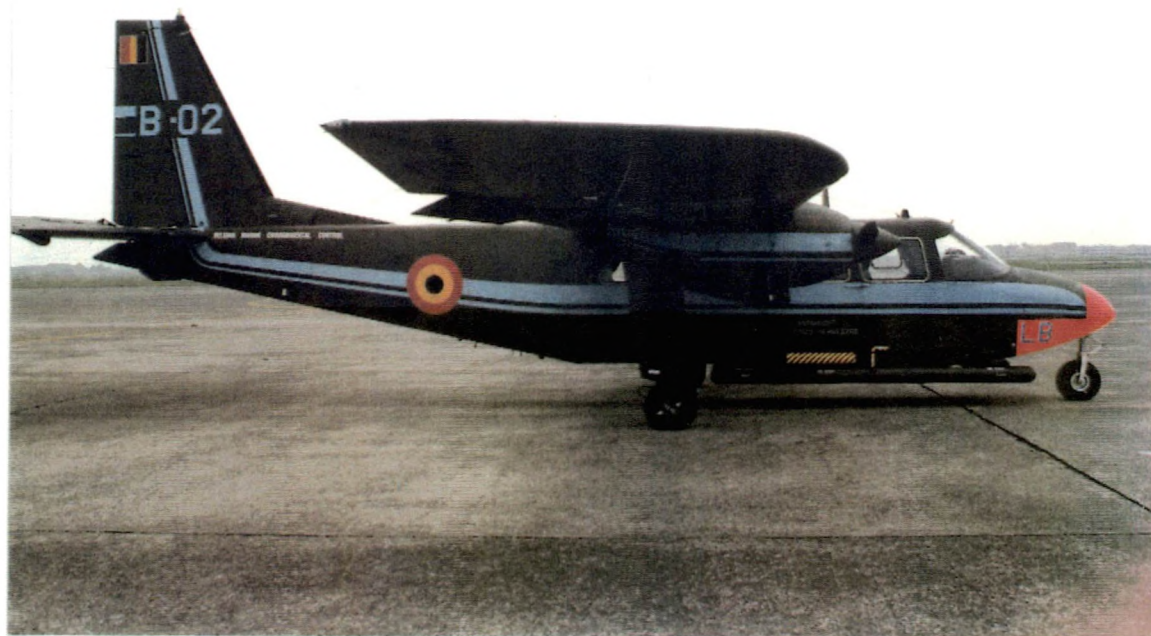
Telex : 65752 MUMM B

PROGRAMMA VAN TOEZICHT VANUIT DE LUCHT VAN MARIENE VERONTREINIGING

"Belgian Marine Environmental Control"

TECHNISCHE KENMERKEN VAN HET VLEGTUIG

Identificatie	:	Landmacht B-02
Type	:	Britten Norman Islander
Lengte	:	10,9 m
Vleugelwijdte	:	14,02 m
Propulsie	:	2 Lycoming motoren
Gemiddelde snelheid	:	120 knopen
Autonomie	:	5 uur



INSTRUMENTATIE GEINSTALLEERD DOOR DE BMM

Lateraal radar detector	:	SLAR ERICSSON
Fotografie	:	Hasselblad 553 ELX
Video camera	:	Panasonic WF 200 AB
Navigatie	:	AP Decca Philips

